الاسبوع الاول: النظري

(اختبار أولي)

ماهو مفهومك للحاسب؟

ببساطة ماهو تعريفك للبرنامج / النظام / النظام التشغيلي؟

هل يمكن استخدام الحاسوب لاكثر من شخص ام صمم لشخص واحد؟

تعريف الحاسب الآلي:

الحاسوب Computer:جهاز إلكتروني قادر على استقبال البيانات Dataومعالجتها إلى معلومـات Informationذات قيمة يخزنها في وسائط تخزين مختلفة ، Storage devicesوفي الغالب يكون قادراً على تبادل هذه النتائج والمعلومات مع أجهزة أخرى متوافقة.
تستطيع أسرع الحواسيب في يومنا هذا القيام بمئات بلايين العمليات الحسابية والمنطقية في ثوان قليلة .تشغل الحواسيب برمجيات خاصة تسمى أنظمة التشغيل(operating Systems (OS فمن دونها يكون الحاسوب لا فائدة منه، حيث يوفر OSبيئة لمبرمجين programmers ليطوروا عليه تطبيقاتهم applications.

البرامجيات المتوفرة على الحاسبات المايكروية:

1- Operating systems
2- Compilers
3- Applications
4- User files and programs

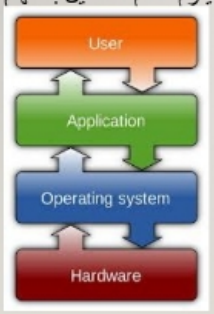
- ***نبذة تاريخية عن نظم التشغيل:***

ان الحاسب الدقيق عبارة عن معالج دقيق MPUوهو دائرة متكاملة ينجز وظائف وحدة المعالجة المركزية (مضافا اليها وحدات ادخال ووحدات اخراج I/O unitesووحدة ذاكرةMemory unit.

ان الحاسب الدقيق Micro computerيتطلب مساحة اقل وكلفة اقل بكثير من الحاسب الكبير Main Frame computerلذا كان انتشارها واسعا وتطبيقاتها كثيرة، أما بالنسبة لانظمة تشغيل تلك الحاسبات المايكروووية تعتبر مجموعة من البرامج البسيطة والتي لا يمكن عدها انظمة تشغيل متكاملة من الناحية العملية حيث أعدت تلك البرامج لادارة العمل في اجهزة ال computerتلك ولكن بعد فترة من الزمن بدأت محاولات لاخراج OSمتكامل يمكن تعميمه على انواع كثيرة من اجهزة الكومبيوتر Micro computerومن اهمها: MSDOS ، UNIX

Operating Systems :

و تختصر إلى OSهو مجموعة من البرمجيات المسؤولة عن إدارة الموارد Hardware
وبرمجيات الحاسوب Softwareويمثل وسيط بين Userو ، Hardwareويمكن القول أنه جسر لتشغيل برامج المستخدم، يقوم نظام التشغيل بالمهام الأساسية مثل:



-إدارة وتخصيص مصادر الحاسوب (I/O devices، Hard disk،Memoryإلخ
-ترتيب أولوية التعامل مع الأوامر
-التحكم في أجهزة الإدخال، والإخراج مثل :،Keyboardلتسهيل التعامل مع الشبكات
-إدارة الملفات.

- **الهدف الأساسي من نظام التشغيل هو زيادة الإنتاجية أو رفع كفاءة تشغيل الحاسوب**

انواع نظم التشغيل:

تقسم نظم التشغيل الى قسمين رئيسيين: **حسب المهام Tasks وحسب المستخدمين Users .**

- **حسب المهام:**

1- (أنظمة وحيدة المهام Mono Tasking) :وهو النظام الذي يتعامل مع مهمة واحدة في نفس الوقت.
2- (أنظمة متعددة المهام Multi Tasking) :وهو الذي يتعامل مع اكثر من مهمة في نفس الوقت.

- **حسب المستخدمين:**

1- Mono-users وهو الذي يتعامل مع مستخدم واحد في نفس الوقت مثل نظام(DOS) .
2- أنظمة متعددة المستخدمين Multi-users وهو الذي يتعامل مع اكثر من مستخدم في نفس الوقت مثل نظام . (Windows)

وبالتالي يمكن ان يكون لدينا انواع عديدة من انظمة التشغيل كالاتي :

Mainframe Operating Systems -1 نظم تشغيل الحاسبات الكبيرة

ظهرت في السيتينات كانت الأجهزة الكبيرة بدون واجهة تفاعلية. كانت تقبل الكروت المثقبة، الشرائط الورقية و/أو الشرائط المغناطيسية وتعمل فقط في طريقة الدفعات لدعم المهام .

2- نظم تشغيل حاسبات الخادم (Server Operating Systems)

يطلق مصطلح الخادم Serverعلى الحاسب الذي يستخدم في تقديم خدمات تفيد مجموعة من المستخدمين العاملين على حاسبات أخرى مكتبية أو محمولة أو غيرها ، وعادة ما تكون إمكانيات الحاسب الخادم أعلى من الحاسب الشخصي العادي وقد يصل الحاسب الخادم في إمكانياته إلى الحاسبات الضخمة والتي يطلق عليها Main Frameأي أنه لا يوجد حجم أو إمكانيات قصوى لهذا النوع من الحاسبات.

يمكن أن يتشابه الحاسب الخادم في إمكانياته مع الحاسب الشخصي العادي ولكن : يجب أن يكون لديه القدرة على التعامل مع الحاسبات الالكترونية الأخرى ووحداتها لتقديم خدماته لهذه الحاسبات أو للمستخدمين الذين يتعاملون معه وهي ثلاثة انواع:

توجد أنواع متعددة من الحاسبات الخادمة ومنها:

●الحاسبات الخادمة لمواقع الإنترنت Web Servers

وهى الحاسبات التي يتم استخدامها في استضافة مواقع الإنترنت وهذه الحاسبات لا بد أن يكون لها القدرة على العمل طوال الـ 24ساعة ، قد يستضيف الحاسب الخادم موقع واحد من مواقع الإنترنت أو أكثر يتيح هذا الحاسب لزوار المواقع التي يستضيفها من تحميل صفحات هذا الموقع على حاسباتهم الشخصية لكي يستطيعوا قراءتها والتعامل معها . ، كلما زادت قوة هذا الحاسب أمكنه التعامل مـــــــــع عدد أكبر مـن ال usersفي نفس اللحظة.

الحاسبات الخادمة للبريد الالكتروني: Mail server

هي الحاسبات التي تقدم خدمات البريد الإلكتروني لمستخدمي شبكة الإنترنت . يوجد على هذه الحاسبات صناديق البريد الإلكترونية للمستخدمين والتي تستقبل الرسائل الإلكترونية عندما تصل لهؤلاء لمستخدمين ، عندما يفتح مستخدم خدمة الإنترنت حاسبه الشخصي يقوم بتشغيل برنامج التعامل مع البريد الإلكتروني فإن الرسائل التي وصلته تنتقل من الحاسب الخادم للبريد الإلكتروني Mail Serverإلى حاسبه الشخصي. هذا الحاسب هو المكان الذي يتلقى ويستقبل رسائل البريد الإلكتروني لكل مستخدمي هذه الخدمة حتى في الأوقات التي تكون حاسباتهم الشخصية مغلقة ، كل شركة أو موقع يقدم خدمة البريد الإلكتروني يكون لديه عدد من الحاسبات الخادمة التي تقدم هذه الخدمة وذلك وفقا لعدد المستخدمين الذين يقدم لهم هذهالخدمة ، إذا كان الموقع يقدم خدماته لعدد كبير من مستخدمي البريد الإلكتروني مثل , Gmail Yahoo , Hotmailفربما يستخدم مئات من هذه الحاسبات الخادمة لكي يستطيع تلبية احتياجات هؤلاء المستخدمين.

حاسبات الملفات الخادمةFile server

هي الحاسبات التي يتم تخزين الملفات بها لكي يستطيع عدد من المستخدمين التعامل مع هذه الملفات في أي وقت وتتميز هذه الحاسبات بأن لديها وحدات تخزين ذات سعات عالية لكي تستطيع تخزين عدد كبير من الملفات وقواعد البيانات ، يتصل المستخدم الذي يريد الحصول على هذه الملفات بحاسب الملفات الخادم عن طريق شبكة حاسبات محلية LANباستخدام الكابلات أو عن طريق شبكة حاسبات كبيرة مثل شبكة الإنترنت باستخدام خطوط الاتصالات ، يتم حماية هذه الحاسبات بنظم تأمين مثل كلمات السر لكي تحمى الملفات المخزنة عليها من التعرض للسرقة من أشخاص غير مصرح لهم بالتعامل مع هذه الملفات. توجد عشرات الأنواع من الحاسبات الخادمة والتي تختلف باختلاف الخدمةالتي تقدمها للمستخدمين وهذه الحاسبات قد انتشر استخدامها بشكل كبير في العشر سنوات السابقة ومن المتوقع أن تزداد بشكل كبير في المستقبل

3- نظم تشغيل متعدد المعالجات (Multiprocessor Operating Systems)

من هذا النوع يمتلك اكثر من CPU مع Memory مشاركة واكثر من ALU واكثر من CU مع Mem كبيرة الحجم لغرض ان يكون النظام بالمقدرة الكبيرة لادارة العلمليات.

أن ال OS هنا يتحقق باسلوبين هم:-

- معظم هذه الانظمة تعطي لكل معالجة مهام معينة وهناك ما يسمى بالمعالج الرئيسي الذي يسيطر على النظام اما بقية المعالجات تنتظر من المعالج الرئيسي الاوامر.
- شبكات الاتصال/ هناك انظمة متعددة مستقلة والتي يمكن ان تتصل فيما بينها ويمكن فيها اعتبار الملفات والمعلومات مشتركة فيما بينها ولكل حاسبة نظام تشغيلها الخاص بها وتعمل بشكل مستقل.

4- (Personal Computer Operating Systems) نظم تشغيل الحاسبات الشخصية:

يمتاز باستغلال موارد الحاسب من قبل مستخدم واحد وله الخصائص التالية:

- يستخدم في التطبيقات التي لا تحتاج الى حاسبة كبيرة
- تجاوبه مع المستخدم وبرامجه
- استغلال ال CPUمن قبل User واحد.

5- نظم تشغيل الحاسبات المحمولة (Handheld Computer Operating Systems)

التعامل مع وحدات هذا الحاسب وتشغيل البرامج التي تريد تنفيذها. نظم التشغيل هي المسئولة عن عمل كل الحاسبات الإلكترونية في العالم سواء كانت حاسبات صغيرة مثل الحاسب الشخصي والمحمول وأيضا التليفونات المحمولة إلى الحاسبات الكبيرة الحجم والتي تستخدمها المؤسسات والشركات
العملاقة.

نظم التشغيل الأكثر شهرة هي تلك التي تتعامل مع الحاسبات الشخصية لأنها أكثر الحاسبات انتشار في العالم ومن أمثلة هذه النظم:

- نظم تشغيل Linux
-نظم تشغيل Unix
-نظم تشغيل Mac

بعض نظم التشغيل يمكنها العمل علي أي حاسب شخصي مثل نظم النوافذ علي سبيل المثال والبعض الآخر مخصص للتعامل مع حاسبات شركة محددة مثل نظام Mac الذي يتعامل مع حاسبات شركة Appleفقط. كما تختلف أيضا تكلفة استخدام هذه النظم فبعض النظم تباع بمبالغ مالية مثل نظم ال Windowsوالبعض الآخر قد يقدم مجانا للمستخدمين مثل نظم تشغيل ال .Linux

6- نظم التشغيل المدمجة مع الاجهزة (المخفية) Embedded Operating Systems

هي أنظمة لمعالجة المعلومات وتكون مضمنة في منتج أكبر وهي عادة ما تكون غير مرئية مباشرة للمستخدم، ويكون الهدف الأساسي من شراء المنتج، ليس الأنظمة المدمجة بحد ذاتها، بل المنتج الذي يحوي تلك الأنظمة والوظائف التي تقوم بها.

السمات العامة للأنظمة المدمجة

غالبا ما تكون الأنظمة المدمجة مرتبطة مع البيئة من خلال حساسات sensors ومفعلات actuators تتلقى المعطيات من البيئة لتقوم بناء على نتائج معالجة تلك المعطيات بالقيام بوظيفة محددة.

تتسم الأنظمة المدمجة بسمات رئيسة:

أ) يمكن الاعتماد عليها

ب) هي أنظمة فعالة

ج) هي أنظمة تقوم بعملها خلال الزمن المحدد لإنهاء العمل.

د) هي أنظمة تقوم بوظيفة محددة، أي لا تقوم بوظائف متنوعة.

ه) وهي أنظمة لا تستخدم - بشكل عام - وحدات التخاطب المألوفة في الحواسيب كالفأرة ولوحة الكتابة والشاشة، بل تستخدم الأزرار ودوالايب تحكم وغيرها، ولذلك لا يلاحظ المستخدم وجود أي نمط للمعالجة المعطيات، ولهذا السبب، تسمى هذه الأنظمة أحيانا بالحواسيب الداخلية.

ح) هي أنظمة هجينة في أغلب الحالات: أي أنها تحوي أجزاء تماثلية وأجزاء رقمية، الأولى تستخدم قيم معطيات تماثلية والثانية قيم معطيات رقمية (متقطعة.)

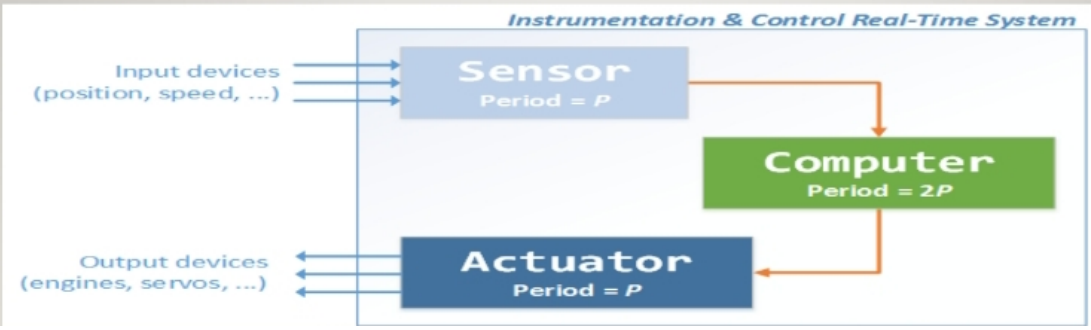
ك) الأنظمة المدمجة عادة ما تكون أنظمة تفاعلية: بمعنى انها تتفاعل مع البيئة، فتبقى مستعدة لإستقبال أي معطيات جديدة من البيئة ومعالجتها ومن ثم توليد خرج مناسب، حسب البرنامج الذي زودت به، فهي دائما في حالة تفاعل مستمر مع البيئة بوتيرة تحددها تلك البيئة.

أين توجد الأنظمة المدمجة (المضمنة)

- في المعامل والمصانع:: دارات التحكم بالروبوتات كما في المصانع النووية
- في الشوارع والطرقات:: كدارات المراقبة كما في دارات تنظيم المرور
- في البيوت: كما في الغسالات – المايكروويف – أجهزة الديجيتال
- معك أنت الآن: أجهزة الموبايل
- أجهزة الإنترنت المحمول والثابت
- المعدات العسكرية مثل أجهزة التحكم بالصواريخ
- أجهزة الاتصالات الحديثة مثل الاقمار الصناعية
- الاجهزة الطبية باختلاف أنواعها

7- (Real Time Operating Systems) نظم تشغيل الوقت الحقيقي

يستخدم في الحاسبات التي تستخدم كاجهزة سيطرة مثل التطبيقات الصناعية ، الطبية) التي يكون فيها عامل الوقت مهم جدا



يتم الحصول على البيانات من خلال المجسات او الحساسات والتي تقوم بنقل الظواهر الفيزياوية (الضوء، الصوت، الاهتزازات، والحرارة) والتي يتم تحويلها الى بيانات رقمية الى الحاسبة وعليها ان تحلل تلك البيانات لتقوم باصدار الاجراء اللازم لتلافي الحدث الحاصل الذي تمت مراقبته وتجهيزها للحالة الجديدة أو ايقاف العمل كلياً .

نظم تشغيل البطاقات الذكية:

تقوم فكرة البطاقات الذكية على تخزين معلومات الشخص - كالإسم والرقم القومى ورقم سرى فريد ومدى الصلاحيات المسموح بها للمشترك و الرصيد اذا كانت فى التطبيقات المالية وآخر علاج فى التطبيقات الصحة وهكذا – على وسيط تخزين صغير الحجم خفيف الوزن يسمح بتبادل وتعديل هذه المعلومات على البطاقة وفقا للخدمة التى يتلقاها المستخدم.

وفى ضوء ذلك تعرف رابطة البطاقات الذكية Smart Card Alliance البطاقات الذكية بأنها أجهزة مزودة إما بمعالج دقيق وشريحة ذاكرة بتعليمات غير قابلة للبرمجة ، ويستطيع المعالج الدقيق المدمج إضافة وحذف وتعديل المعلومات على البطاقة، أما شريحة الذاكرة فيمكنها القيام فقط بالعمليات المحددة مسبقا.

أنظمة تشغيل البطاقات الذكية

فى حالة البطاقات المزودة بمعاجات دقيقة ، يلزمها وجود نظام تشغيل لادارة الملفات والذاكرة و الوصول للبيانات التى تخدم التطبيقات المختلفة وهو بديهيا ليس نظام تشغيل مثل الويندز بالطبع ، ولكن هو برنامج صغير يتحكم فى البطاقة ويدير اتصاله مع أجهزة القراءة فى مختلف التطبيقات .

عوائق انتشار Smart card

ولكن هل هناك عوائق تقف فى طريق انتشار البطاقات الذكية؟

-التكلفة العالية للبطاقات الذكية مقارنة بالبطاقات المغناطيسية

-نقص البنية الاساسية التى تدعم البطاقات الذكية

-الطبيعة الحصرية لنظام تشغيل الشريحة، حيث يجب على المستهلك أن يكون تقنيا ملم بتفاصيل أنظمة التشغيل حتى يستطيع اختيار البطاقة المناسبة لتطبيق المطلوب.

-نقص المعايير لضمان التوافق المتبادل بين برامج البطاقات الذكية المتنوعة

-المشكلات القانونية وسياسة الخصوصية المرتبطة بالخصوصية والسرية وقوانين الحماية للمستهلك

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH
AL-FURAT AL-AWSAT TECHNICAL UNIVERSITY
NAJAF TECHNICAL INSTITUTE
DEPARTMENT COMPUTER SYSTEMS TECHNIQUES
OPERATING SYSTEM SECOND CLASS

(اختبار بعدي)

اجب عن الاسئلة التالية ؟ الرجاء قدر اجابتك اذا كانت الاجابة اقل من 75%يرجى اعادة قراءة المحاضرة

1- هل يختلف OSمن حاسب الى آخر؟ (نعم ، لا ، نوعا ما)
2- نقص البنية الاساسية للبطاقات الذكية هو احد اسباب عدم انتشارها؟ (نعم ، لا، هو السبب الوحيد)
3- المكونات المادية لنظام الوقت الحقيقي هي : cpu+control, cpu+sensor, cpu+control+sensor

4- نظام التشغيل احادي المهمة هو (مهمة واحدة لعدة مستخدمين، مهمة واحدة لعدة حواسيب، مهمة واحدة لحاسوب واحد، مهمة واحدة في وقت واحد)
5- Micro computerسريع الانتشار وذلك ل (صغر حجمه، مساحته قليلة وكلفته قليلة، كفاءته عالية)

6- الهدف الاساسي من نظام التشغيل هو (لربط ال Hardwareبال softwareلادارة الملفات، لزيادة انتاجية الحاسب)
7- حاسبات الملفات الخادمة وجدت لكي (يتم تخزين الملفات بها لكي يستطيع عدد من المستخدمين التعامل مع هذه الملفات، تقدم خدمات البريد الالكتروني، استضافة مواقع الانترنت)

8- الانظمة المدمجة تكون عادة انظمة (رقمية، تناظرية ، تفاعلية)

9- نظام متعدد المعالجات يكون (متعدد ال CPUمتعدد ال RAMمع CPU)
10-الحاسب الشخصي (يستغل الحاسب من قبل شخص واحد، يستغل من قبل مهمة واحدة، يعمل بنظام تشغيل واحد

الاسبوع الاول/ العملي:

المكونات المادية لنظام الحاسب:

الشكل ادناه يوضح المكونات المادية الاساسية لل :Computer

واجب: قم بالبحث عن وسائل واجهزة ملحقة اخرى بالحاسب؟

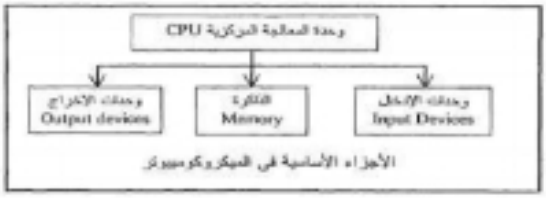
وحدة المعالجة المركزية(Central Processing Unit):

أو يطلق عليها اختصاراً المعالج (Processor) هي أحد مكونات الحاسوب التي تقوم بتفسير التعليمات ومعالجة البيانات التي تتضمنها البرمجيات .يعتبر المعالج بالإضافة للذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج من أهم مكونات الحواسب الدقيقة (microcomputers) الحديثة. تعرف المعالجات التي تم تصنيعها بواسطة الدارات المتكاملة (integrated circuits)بالمعالجات الدقيقة (microprocessors) والتي بدأ تصنيعها منذ منتصف سبعينات القرن العشرين على شكل رقاقات مدمجة حلّت محلّ معظم أنواع المعالجات الأخرى.

يدلّ مصطلح وحدة معالجة مركزية على فئة من الآلات المنطقية التي تقوم بتنفيذ برامج حاسوبية معقدة والتي تشمل أيضا العديد من الحواسب القديمة التي كانت موجودة قبل ظهور هذا المصطلح في بداية الستينات من القرن العشرين.

صُممت المعالجات بداية كمعالجات خاصة بتطبيقات معينة وكأحد مكونات الحواسيب الكبيرة والتخصصية لكن ارتفاع تكاليف هذا الأسلوب من التصميم أدى إلى إفساح المجال أمام ظهور معالجات رخيصة وقياسية متعددة الأغراض.

هذه النزعة نحو التوحيد القياسي بدأت بالظهور في عصر الحواسب المركزية (mainframe) ذات الترانزستورات المنفصلة (discrete transistors) والحواسب الصغيرة (minicomputers) وتسارع مع انتشار الدارات المتكاملة حيث سمحت هذه الدارات بزيادة تعقيد المعالجات وتصغير حجمها. أدى التوحيد القياسي والتصغير المستمر للمعالجات إلى انتشارها الواسع وتجاوزها للتطبيقات التي انحصرت بالحواسب المتخصصة حيث دخلت المعالجات المكروية في شتى مجالات الحياة المعاصرة من السيارات إلى أجهزة الهواتف الذكية وألعاب الأطفال.



رسم يوضح المكونات الاساسية لل CPU

واجب: قم بالبحث عن الاجزاء الداخلية لل CPU؟

مجهز القدرة (power supply (UPS):

عبارة عن صندوق معدني مرفق بصندوق النظام يتصل بال mother board بصلة واحدة او صلتان. يعني يتصل بال .M. B القديمة بصلتان كان يطلق عليها اسم AT وتتكون من صلتين كل صلة تتكون من اربع توصيلات يطلق عليها P8_P9 وكانت كافية لتجهيز MB بالطاقة على اعتبار بأن الحاسبة كانت لاتحتاج الى طاقة كهربائية عالية وذلك لان النظام الذي كان يستخدم سابقا نظام ال DOS واما حديثا فيتصل

بلوح الام بصلة واحدة تسمى ATX وتتكون من 20 صلة وحديثا في الوحات الام من نوع LGA اصبحت 24 وذلك لزيادة طلبها للطاقة .

كيف يتم التحويل للطاقة بداخل مجهز القدرة :

عند دخول الكهرباء الى مجهز القدرة تدخل بقدرة 220 فولت وتكون من نوع ال ACاي من نوع تيار متناوب وعند دخول التيار يمر اولا بمرحلة خفض الجهد من 220 ال +5 -5 و +12-12 و 3.3 وبهذه المرحلة يبقى نوع التيار تيار متناوب حتى ينتقل الى المرحلة الثانية خاصة لتثبيت الطاقة والتخلص من اي انخفاض او ارتفاع ولكن يبقى هنا في هذه المرحلة نوع التيار متناوب حتى ينتقل الى المرحلة الثالثة حيث يتم فيها تحويل التيار من تيار متناوب AC الى تيار مستمر DC ويتفرع بالاسلاك الخارجة منه .

وصلات مجهز القدرة الخارجة منه :

1. وصلة Perg: وهي وصلة صغيرة وظيفتها توصيل الطاقة من مجهز القدرة الى Floppy DISK
2. وصلة MOLEX: وهي وصلة وظيفتها توصيل الطاقة من مجهز القدرة الى ال Hard Disk و CD Drive.
3. وصلة ATX20: وهي الوصلة الاساسية التي وظيفتها تغذية MB بالطاقة.
4. وصلة ATX12 فولت : وهي وصلة وظيفتها تغذية كروت الشاشة من النوعين الداخلي والخارجي .

الذاكرة The Memory

وهي بطاقة التي مكونة من خلايا التي تخزن بداخلها المعلومات التي تعرض أمامنا على شاشة الحاسوب أي المواد غير المحفوظة في Hard Disk، حيث إذا إنطفأ الحاسوب ولم نحفظ المواد في Hard Disk لا يمكننا إعادة عرضها.

يعتقد الكثير من مستخدمي الحاسوب أن استخدام الذاكرة محصور بموقع واحد في الحاسوب وهو Main memory التي يستخدمها OS وال Programs. حقيقة الأمر أن استخدام memory يدخل في الكثير من أجزاءه مثل Processor وVGA card و voice card، هي مجرد أمثلة على المكونات التي تحتاج إلى memory لكي تعمل.

ذاكرة القراءة فقط ROM (Read Only Memory):

هي ابسط أنواع الذواكر وهو اختصار المعلومات تكتب على شريحة الذاكرة ولا يمكن للمستخدم أن يغير أي من المعلومات الموجودة في الذاكرة بالإضافة أو التغير. أشهر استخدام لهذا النوع من الذاكرة هو لحفظ برنامج ال BIOS لل MB. هذه الذاكرة لا تحتاج لأي طاقة كهربائية للاحتفاظ بالمعلومة.

أقسام ال ROM:

(Programmable Read Only Memory) PROM

(Erasable PROM) EPROM

(Electrically Erasable PROM) EEPROM

واجب: بين مواصفات كل نوع؟

ذاكرة الوصول العشوائيRAM :

هذا المسمى هو ما يربطه غالب المستخدمين بالذاكرة. وهو اختصار لـ Random Access Memory هو الذاكرة التي يمكن الوصول إليها بشكل غير منظم. لشرح كلمة غير منظم يجب أن نشرح كيف يتم تخزين المعلومة في الذاكرة. الذاكرة مقسمة مواقع. كل موقع له عنوان الخاص. عند الحاجة إلى أي معلومة مخزنة في الذاكرة فانه يتم الوصول إليها مباشرة من خلال عنوانها الخاص بها . عند عدم وجود عنوان خاص لكل موقع، فانه لإيجاد المعلومة يجب البحث بكل المواقع لغاية العثور على المعلومة المطلوبة. هذا البحث يتم بطريقة منظمة أي البحث بأول خانة ومن ثم الثانية والثالثة وهكذا. أن المعلومة المخزنة بهذه الذاكرة يتم مسحها عند فصل التيار الكهربائي (أي أنها متطايرة) لذلك ينصح بحفظ المعلومة أول بأول . تقاس ذاكرة الوصول العشوائي بال Megabyte أن هذه الذاكرة أسرع بكثير من ذاكرة ROM.

واجب/ ابحث عن انواع ذاكرةRAM

واجب: بين الفرق بين RAM و ROM:

القرص الصلب HARD DISK

تم اختراع الأقراص الصلبة في الخمسينيات، وكانت عبارة عن أقراص كبيرة يصل قطرها إلى حوالي

20 بوصة وعلى الرغم من حجمها الكبير إلا أنها كانت تتسع للقليل من Megabytes. ولم تكن تعرف في

ذلك الوقت Hard disk ، بل كانت تعرف (Fixed disks) ، وجاءت التسمية Hard Disk بعد ذلك لكي يتم التفرقة بينها وبين الأقراص المرنة.

الشكل يبين قرص صلب صغير للأجهزة المحمولة من توشيبا

وكما هو واضح من اسمه يحتوي القرص الصلب على "قرص صلب" أو ما يعرف(platter) ، هذا القرص توضع عليه المادة المغناطيسية التي تستخدم في حفظ البيانات، هذه المادة المغناطيسية هي نفسها المادة المستخدمة في الأقراص المرنة وشرائط الكاسيت، ولكن الفرق هو أن الأقراص المرنة والكاسيت يتم فيها وضع المادة المغناطيسية علي ماده بلاستيكية مرنة.

ولكن بشكل عام فان القرص الصلب لا يختلف في طريقه تخزينه للبيانات عن شرائط الكاسيت والأقراص المرنة فكلاهما يستخدم نفس طرق التخزين المغناطيسية، تتميز طرق التخزين المغناطيسية في أنه من السهل الكتابة والمسح وإعادة الكتابة على المادة المغناطيسية، وكذلك يمكن للمادة المغناطيسية أن تحتفظ بالمعلومات المخزنة عليها لمدة طويلة بسبب أنها تستقطب وتحافظ على شكل استقطابها عند تعرضها لحقل مغناطيسي معين من أداة القراءة والكتابة المغناطيسية.

يتم تخزين البيانات على القرص الصلب على هيئة(digital) ، يقوم الحاسوب بالتعامل معها على شكل Bits، أي أن كل خانة أو بت، قد تحوي 0 أو 1 فقط أي تحوي نبضة كهربائية أو لا نبضة و في حالة

القرص الصلب فإن الذرات المغناطيسية المكونة للقرص الصلب المغناطيسي إما أن تكون مستقطبة في اتجاه (أو شكل معين) أو لا تكون، ويتعامل معها نظام التشغيلعلى أنها أجزاء أحرف وأوامر حيث أن أي تسلسل معين للأصفار والأحاد قد يكون حرف أو محرف أو أمر تحكمي أو تعليمه برمجية لنظام التشغيل أو خانة لونية) عنصر صورةpixel (، أي يكون تجمع أو تتالي 8Bits (خانات) هو Byte واحد (الذي هو حرف واحد أو عنصر واحد من صورة)، ثم بشكل تتالي بايتات نصوصا وصورا وملفاتFiles ، فالملفات عبارة عن صفوف من البايتات كي ينفذها الحاسوب أو غيرها من أنواع البيانات التي قد تحتاج إلى تخزين. وعندما يلزم القراءة من القرص الصلب، يقرأ القرص البيانات على شكل blocks مكونة من مجموعة من Bytes يقوم بإرسالها لجهاز الحاسوب.

يعتبر ال Hard Disk الجزء الأساسي من بنية الحاسوب والمسؤول عن التخزين الطويل الأمد للبيانات حتى في حالة انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز فهو يقوم بقراءة وتسجيل البيانات بطريقه إلكترونية حيث بإمكانه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات بالإضافة إلى إمكانية قراءة المعلومات والبيانات بصورة اسرع بكثير من أجهزة تخزين البيانات الأخرى مثل CD-ROM و Tap drives وغيرها من الوسائل التخزينية الأخرى كما أن الغالبية العظمى من المساحة التخزينية تستخدم لحفظ البرامج وتخزينها مثل أنظمة التشغيل المختلفة، والبرمجيات المتنوعة، والملفات الشخصية...

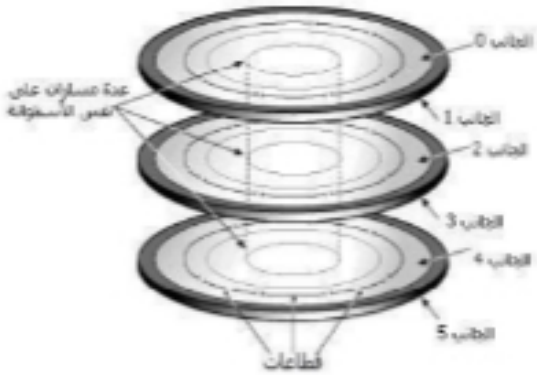
البنية الرئيسية لل Hard Disk:

يتكون Hard Disk من أربع أجزاء رئيسية (الاقراص الدائرية، محور الدوران، رؤوس القراءة والكتابة، مجموعة الدوائر الالكترونية).

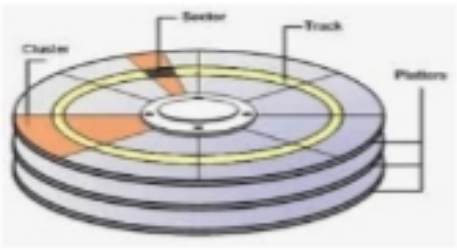
- **الأقراص الأطباق الدائرية (Platters)**: هي مجموعة من الأقراص المتصلبة الدائرية الشكل مصنوعة من المعدن أو البلاستيك ووجهي كل قرص مغطى بطبقة من أكسيد الحديد أو أي مادة أخرى قابلة للمغنطة وكل الأقراص مثبتة من مركزها على محور دوران يعمل على تدوير كل الأقراص بنفس السرعة.
- **محور دوران**: عمود دوراني يقوم بتدوير الاقراص لتتمكن رؤوس القراءة والكتابة من الوصول الى كافة المواقع الخزنية على القرص.
- **رؤوس القراءة/الكتابة**: تثبت رؤوس القراءة/الكتابة على ذراع أفقي يمتد على كل من السطحين العلوي والسفلي لكل واحدة من الأقراص الدائرية والذراع الأفقي يتحرك ذهاباً وإياباً بين مركز الأقراص وحافتها الخارجية وبسرعة كبيرة وهذه الحركة مع حركة دوران الأقراص الدائرية تسمح لرؤوس القراءة/الكتابة بالوصول إلى أي نقطة على سطح الأقراص.

- **مجموعة من الدوائر الإلكترونية**: تترجم الدوائر الإلكترونية الأوامر الصادرة عن الكمبيوتر ثم تقوم على ضوء تلك الأوامر بتحريك رؤوس القراءة/الكتابة إلى مكان معين على الأقراص مما يسمح لرؤوس القراءة/الكتابة بقراءة، أو كتابة البيانات المطلوبة.

قرص صلب مفتوح يبين بعض الاجزاء الداخلية فيه



الشكل 2: الهيئة الفيزيائية لقرص صلب نموذجي



مقطع عرضي للقرص (الصفيحة)

الرجاء متابعة الملفات الفيديوية